



LEONARDO  
SCHOOL

## Semestre Aperto - Esami

### **BIOLOGIA (1° APPELLO)**

Anno Accademico 2025/2026

#### **DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA**

1. Dove vengono specificamente riconosciute e modificate le idrolasi destinate al compartimento lisosomiale?
  - A) corpi multivescolari
  - B) compartimento intermedio
  - C) granuli di secrezione
  - D) reticolo endoplasmico rugoso
  - E) cis-Golgi
2. Il sistema dei gruppi sanguigni AB0 è un classico esempio di:
  - A) Dominanza incompleta
  - B) Eredità legata all'X
  - C) Codominanza
  - D) Eredità poligenica
  - E) Penetranza incompleta
3. Tre classi di proteine E (E1, E2, E3), nella via dell'ubiquitinazione, giocano un ruolo fondamentale nel processo di degradazione proteica. In particolare, le proteine E3:
  - A) Riconoscono le proteine da degradare e le legano all'ubiquitina, marcandole così per la degradazione nel proteasoma
  - B) Agiscono da enzimi attivatori dell'ubiquitina
  - C) Trasportano le proteine ubiquitinilate a livello dei lisosomi per la degradazione
  - D) Trasportano l'ubiquitina al proteasoma
  - E) Degradano direttamente le proteine marcate con ubiquitina
4. Lo stadio della mitosi in cui i cromosomi si allineano sulla piastra equatoriale tra i due poli del fuso è chiamato....., mentre quello in cui i cromosomi iniziano a separarsi è chiamato...
  - A) profase, telofase
  - B) metafase, profase
  - C) profase, anafase
  - D) metafase, telofase
  - E) metafase, anafase
5. Nella grande maggioranza delle cellule somatiche di un organismo:
  - 1) la membrana plasmatica è meno estesa della membrana del reticolo endoplasmico,
  - 2) la membrana nucleare esterna è parte del reticolo endoplasmico,
  - 3) la membrana mitocondriale interna è quantitativamente più estesa della membrana mitocondriale esterna.
  - A) Tutte le affermazioni sono esatte
  - B) Solo la 1 e la 2 sono esatte
  - C) Solo la 1 e la 3 sono esatte
  - D) Solo la 2 è esatta
  - E) Solo la 1 è esatta

**6. I meccanismi di maturazione del pre-mRNA negli eucarioti comprendono:**

- A) Splicing
- B) Aggiunta di una coda di poli(A) all'estremità 3' dell'mRNA
- C) Aggiunta di un cappuccio di 7-metilguanosina all'estremità 5' dell'mRNA
- D) Tutte le risposte sono corrette
- E) Splicing alternativo

**7. Le aminoacil-tRNA sintetasi:**

- A) Idrolizzano GTP per catalizzare il legame tra l'amminoacido e il suo tRNA
- B) Sono in numero pari ai diversi tRNA sintetizzati nella cellula
- C) Sono enzimi processivi
- D) Catalizzano il legame del gruppo NH<sub>2</sub> di uno specifico amminoacido con l'estremità 3'-OH della sequenza CCA terminale del tRNA
- E) Catalizzano il legame del gruppo COOH di uno specifico amminoacido con l'estremità 3'-OH della sequenza CCA terminale del tRNA

**8. La struttura "a collana di perle" vede**

- A) Il DNA nudo (spessore 20 nm)
- B) Il DNA avvolto intorno ai nucleosomi (spessore 30 nm)
- C) Il DNA avvolto intorno ai nucleosomi (spessore 11 nm)
- D) Il DNA avvolto intorno all'istone H1 (spessore 5 nm)
- E) Il DNA nudo (spessore 30 nm)

**9. Si definisce paracrina:**

- A) Lo scambio di segnali elettrici tra neuroni tramite sinapsi
- B) La comunicazione intercellulare basata su molecole segnale che agiscono su cellule vicine alla cellula che le rilascia
- C) La comunicazione tra virus e batteri
- D) La comunicazione intercellulare basata su molecole segnale che agiscono su cellule molto lontane rispetto alla cellula che le rilascia
- E) La comunicazione basata su molecole segnale che agiscono sulla stessa cellula che le rilascia

**10. Una mutazione che modifica il codone UCA in UGA è denominata:**

- A) Transizione
- B) Traslocazione
- C) Mutazione missenso
- D) Mutazione silente
- E) Transversione

**11. La matrice extracellulare è composta da:**

- A) Proteine istoniche
- B) Proteoglicani, glicosamminoglicani, proteine strutturali e proteine di adesione
- C) Fosfolipidi e colesterolo
- D) Molecole di tubulina
- E) Filamenti di actina

**12. Considerando le principali differenze strutturali tra le pareti cellulari dei batteri Gram-positivi e Gram-negativi, quale delle seguenti affermazioni è corretta?**

- A) La disposizione di flagelli e pili
- B) La presenza di lipopolisaccaridi nei Gram positivi e di acido teicoico nei Gram negativi
- C) Nessuna delle affermazioni enunciate è corretta
- D) Il diverso spessore dello strato di peptidoglicano e l'assenza della membrana esterna nei Gram-positivi e la sua presenza nei Gram-negativi
- E) L'assenza di pili e flagelli nei Gram-negativi e la presenza nei Gram positivi



LEONARDO  
SCHOOL

13. Tutti i virus....

- A) Hanno come acido nucleico il DNA
- B) Infettano cellule
- C) Infettano solo cellule eucariotiche
- D) Hanno come acido nucleico l'RNA
- E) Infettano solo cellule animali

14. I segnali che determinano l'import e l'export delle proteine nel e dal nucleo

- A) Formano alfa-eliche amfipatiche con cariche negative
- B) Non vengono rimossi al termine del processo
- C) Legano sequenze GF delle proteine del puro nucleare
- D) Coinvolgono, rispettivamente, RAN-GAP e RAN-GEF
- E) Sono riconosciuti dalle proteine della lamina nucleare

15. I cromosomi sono costituiti da

- A) Solo DNA
- B) Solo RNA
- C) DNA e lipidi
- D) RNA e proteine
- E) DNA e proteine

**DOMANDE A RISPOSTA CON MODALITA' A COMPLETAMENTO**

- 16. Nella specie *Homo sapiens* la disomia del cromosoma Y (47,XYY) è generalmente associata a un fenotipo maschile normale.
- 17. Il nucleotide denominato dAMP è composto da una molecola di 2'-deossi-D-ribosio, una molecola di adenina ed un gruppo fosfato.
- 18. La traslocazione da parte del complesso TIM23 di proteine attraverso la membrana interna mitocondriale è favorita dal potenziale di membrana della membrana interna perché amminoacidi carichi positivamente sono presenti nella sequenza segnale delle proteine da traslocare.
- 19. Nelle cellule eucariotiche, la duplicazione del DNA si verifica durante la fase S del ciclo cellulare.
- 20. Le proteine neosintetizzate destinate ai mitocondri sono traslocate una volta ultimata la loro sintesi ma prima di avere acquisito la corretta struttura tridimensionale.
- 21. Nella replicazione del DNA l'enzima che sintetizza brevi frammenti di RNA, detti primer, che servono come innesco per l'azione della DNA polimerasi, è la primasi.
- 22. Le poche proteine di membrana codificate dal DNA mitocondriale e tradotte nella matrice mitocondriale sono inserite nella membrana interna del mitocondrio grazie al complesso di traslocazione OXA-1 (usare l'acronimo).
- 23. Nelle cellule germinali umane mature sono presenti 23 cromosomi monocromatidici.
- 24. L'acido ialuronico è una macromolecola della matrice extracellulare che appartiene alla famiglia dei glicosamminoglicani.

25. La sequenza segnale, tipicamente presente a monte di un gene, che consente l'inizio della trascrizione è il promotore.
26. Negli eucarioti, la regione del promotore di un gene che fornisce un sito di legame per i fattori generali di trascrizione facilitando il reclutamento della RNA polimerasi II viene definita TATA box.
27. Nel processo di trasduzione del segnale, un ligando extracellulare si lega a un recettore specifico, innescando una cascata di eventi intracellulari che convertono il segnale esterno in una risposta biologica specifica.
28. Si dice che una cellula è in metafase quando i cromosomi sono allineati in piastra equatoriale.
29. Durante l'apoptosi, la cellula destinata a morire viene riconosciuta e rimossa dai macrofagi grazie all'esposizione, sulla superficie esterna della membrana plasmatica, della fosfatidilserina, un segnale "eat me".
30. Fosfatidicolina e Sfingomielina sono lipidi fortemente arricchiti nel foglietto esterno della membrana dei globuli rossi.
31. La frequenza con cui un genotipo determina l'espressione del corrispondente fenotipo è definita penetranza.

\*\*\*\*\* FINE DELLE DOMANDE \*\*\*\*\*